

平成22年度  
特許流通講座

# 特許流通による事業化例紹介

『足漕ぎ車椅子の技術移転』

Profhand

その医学的効果と実施例

もう一度自分の足で  
行きたい場所へ  
逢いたい人へ

2010.6

株式会社TESS

# 会社概要

会社名 株式会社TESS

設立 平成20年11月7日

資本金 3,800千円

従業員 2名

役員 4名

所在地 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-40  
東北大ビジネスインキュベーター404号

事業内容 足こぎ車いすの研究開発

(介護・福祉用具の開発、製造、販売)

神経調節装置(NMS)の研究開発

(Neuro modulation Systemの開発、製造、販売)

TESS:治療的電気刺激システム

FESS:機能的電気刺激システム

# Neuromodulationとは

- 内科的投薬治療や外科的手術とは異なる新しい医療技術・治療方法
- 厚生労働省・次世代医療機器評価指標作成事業「ニューロモジュレーション分野」としても注目されている

**薬** → 手軽だけれど・・・副作用が心配

**手術** → 効果は高いけれど・・・身体への負担が心配



# 足こぎ車椅子 Profhandとは

通常車椅子といえば・・・

足の不自由な方の移動手段として手を使ってこぐ事が常識ですが・・・

足こぎ式の手こぎ車椅子Profhandは、**脳梗塞後遺症による片麻痺**の患者様はもちろん**高齢で体力が低下した方**、**寝たきり状態の方**、今はまだお元気な方の**健康維持**にもお使いいただける**リハビリ機能**を備えた世界初の足の不自由な方が自分の足で動かす車椅子です。

## 足が動きだす驚きと喜び を体感！

移動

既存の移動手段



移動+改善リハビリ効果

機能  
改善



移動手段としての道具

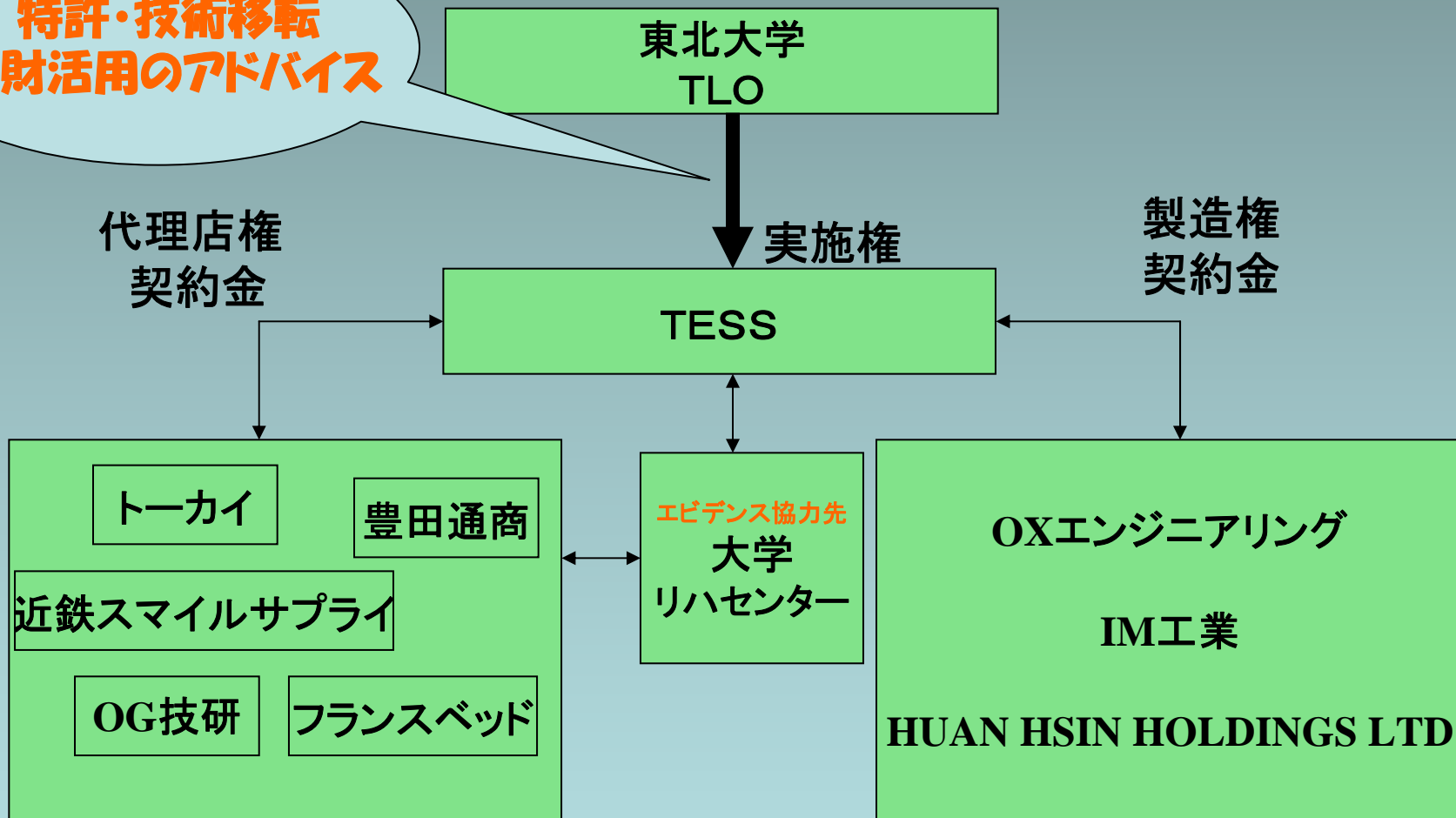
安全で楽しい移動が機能回復につながる  
唯一の車椅子です！

# 技術移転

- 前輪駆動式
- 足踏み式
- 車椅子用車輪の駆動旋回装置
- 三輪型足こぎ車椅子
- パッシブ型移動装置
  
- 電気刺激装置及び骨盤内臓機能不全・疼痛治療
- 表面刺激用電気刺激装置及び頸部電極装置

# 技術移転版 事業モデル

特許・技術移転  
知財活用へのアドバイス



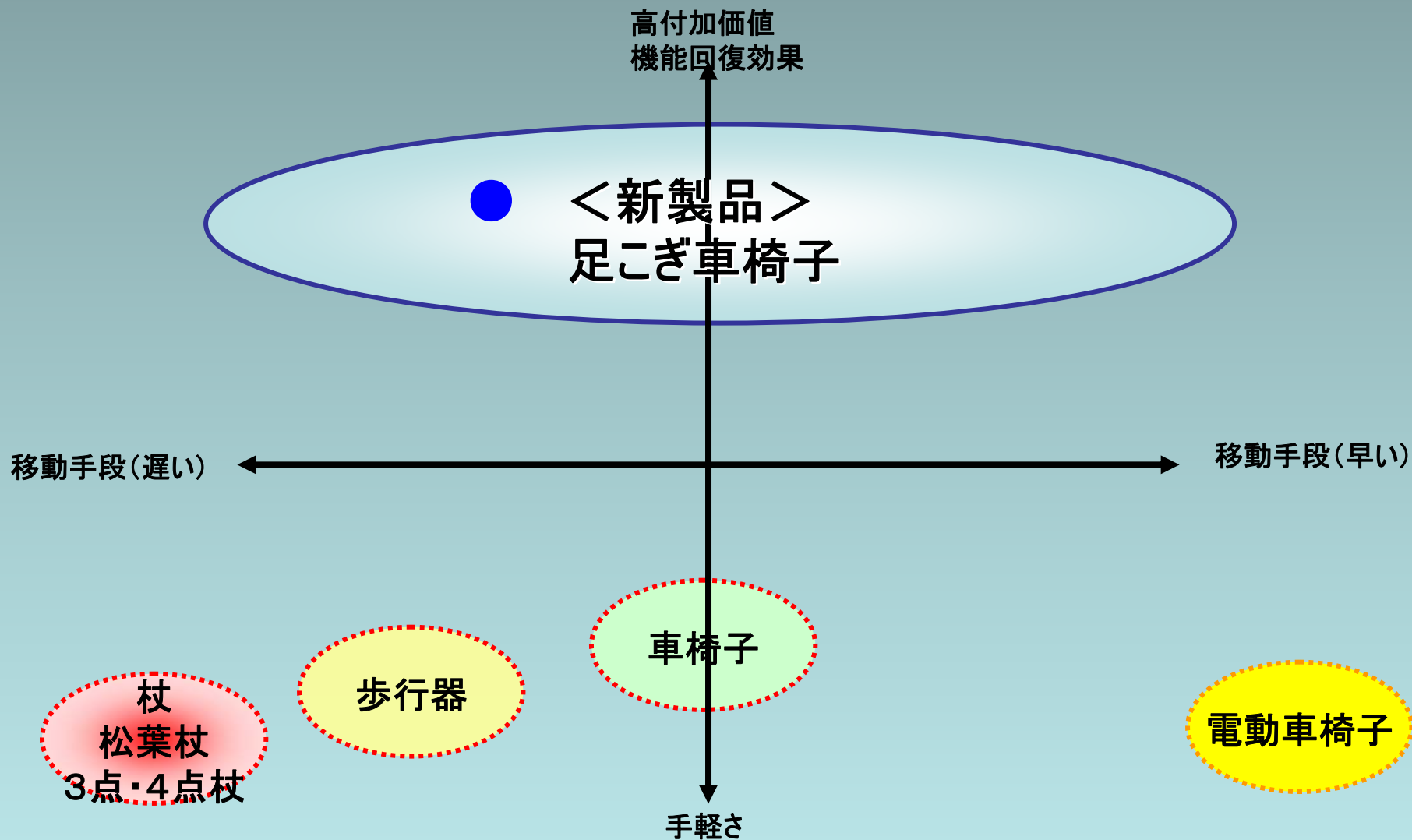
## 足こぎ車椅子 市場投入の狙い

- 他の製品にて「移動」のみで満足していないユーザーに「改善」を目的に「足こぎ車椅子ブランド」へ流入を促進
  - 特に、「移動」のみの手段でやむを得ず購入していた患者様とその家族からの流入を促進する。**個性ある車椅子生活の提案(ベネフィットとQOL)**
- 「改善」の期待できる「足こぎ車椅子」を発売することで「足こぎ車椅子ブランド」は「リハビリによい」とのイメージをより強化する【最先端の福祉医療機器】

# 【足こぎ車椅子のブランド上の位置づけ】

「移動」と「改善」にベネフィットを提供する

足こぎ車椅子は高付加価値型の新製品  
足こぎ車椅子「移動」「改善」製品ポジショニング

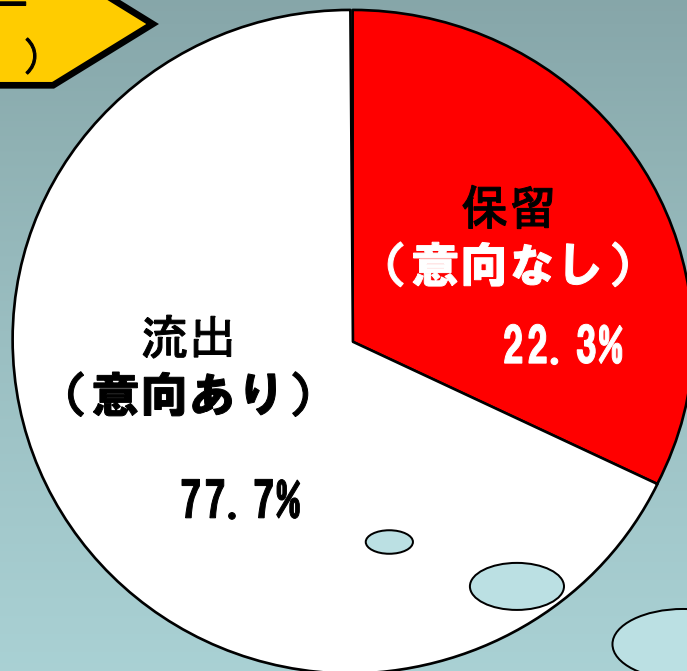




# 車椅子使用者の流出意向について

＊車椅子使用者の流出意向について自社による事前調査

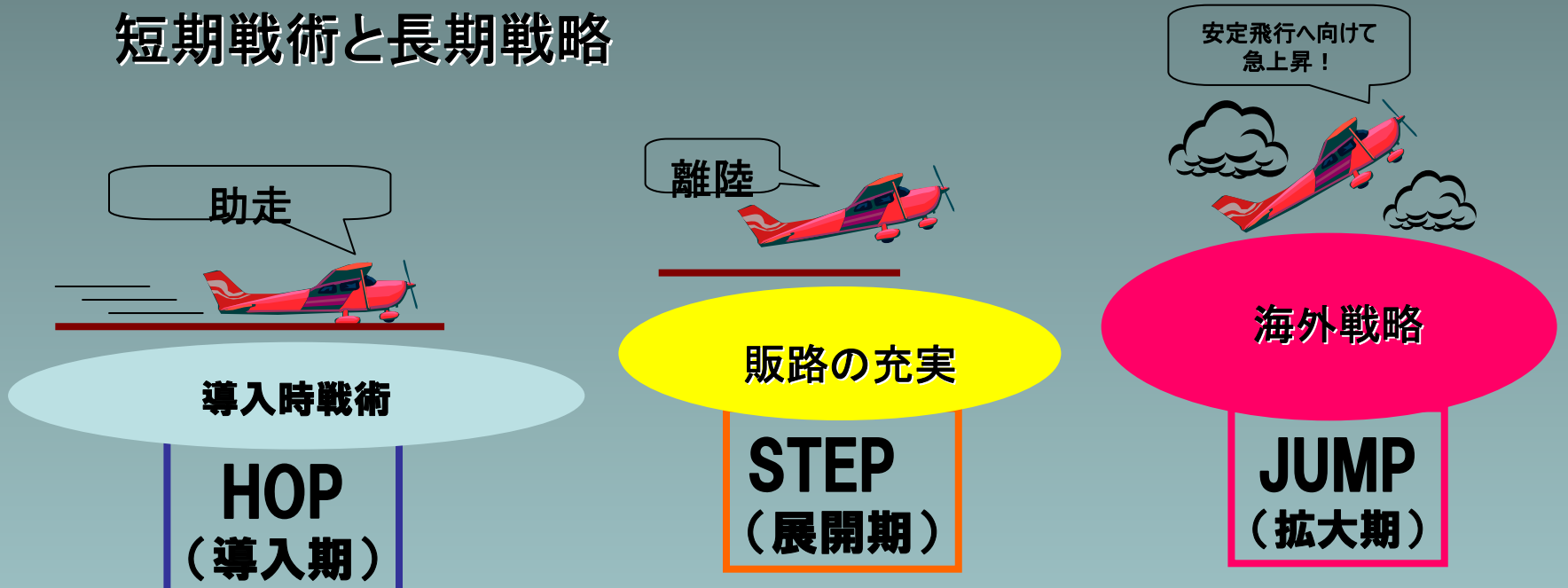
車椅子ユーザー  
(N= 100 )



- ・下肢完全麻痺
- ・電動車いす使用
- ・高齢(80歳以上)
- ・価格(交換なら)OK
- ・使い慣れている

- ・まだ車椅子には乗りたくない
- ・もう一度自分の足で立ちたい、歩きたい
- ・車椅子生活だと思われたくない  
(人の目が気になる)

# 短期戦術と長期戦略

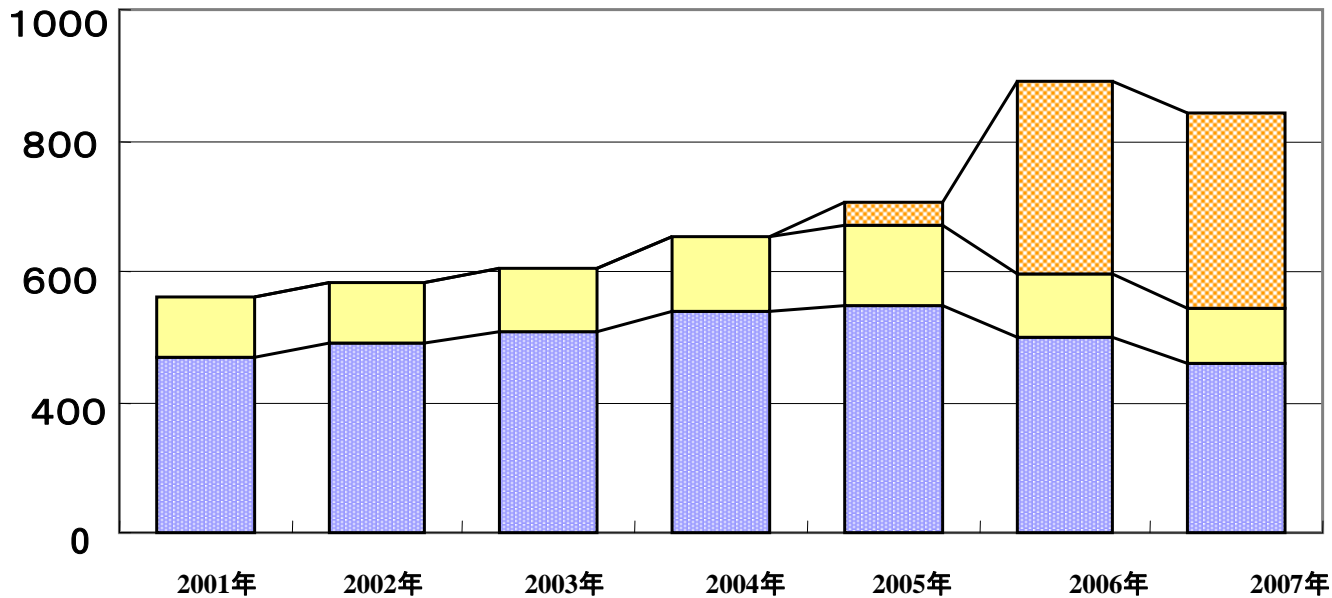


基本活動	<p><u>デザイン最優先</u></p> <p>提携企業事前確認調査                  ライセンスアウト                  契約金                  国際特許取得                  介護施設への提案</p>	<p><u>国内販売</u></p> <p>製造権ライセンスアウト                  販売権ライセンスアウト                  製造権サブライセンスアウト                  海外販売権ライセンスアウト</p>	<p><u>海外戦略・ライフサイクル延長</u></p> <p>台湾・中国エリア                  アメリカ・カナダエリア                  EUエリア</p> <p>成熟期対策</p>
	<p>コミュニケーション</p> <p>(OXエンジニアリング)                  トーカイ                  フランスベッド                  豊田通商                  OG技研                  リースキン販売網</p>	<p>リハビリ施設                  デイケアセンター                  老人ホーム                  福祉用品売り場                  スポーツ店・スポーツクラブ                  ショッピングモール・ホームセンター                  美術館・博物館・テーマパーク</p>	<p>誠泰グループ(台湾・シンガポール等)                  OX・レブ社                  オットーボック・ジャパン(ドイツ)                  軽量モデル(海外仕様・子供仕様)                  競技用モデル(パラリンピック仕様)                  バーチャルシステム                  PASシステム等</p>

# 車椅子市場 最近の状況(例)

市場は再び活性化している  
高付加価値型商品が市場を牽引

(単位10万)



■ 既存車椅子    ■ 電動車いす    ■ モジュール型・デザイナーズブランド・海外ブランド

高付加価値型  
商品が好調

- ユーザーは、高付加価値型商品(フィッティング・デザイン・ブランドイメージ・価格)の購入にも積極的。
- ユーザーが求めている商品実態にギャップがあるがそれを埋める商品が発売され市場が再活性化してきている。

# 製品開発の経緯

発明から販売までの20年間  
さまざまなタイプの  
足こぎ車椅子が考案されてきました



三号機



二号機



一号機

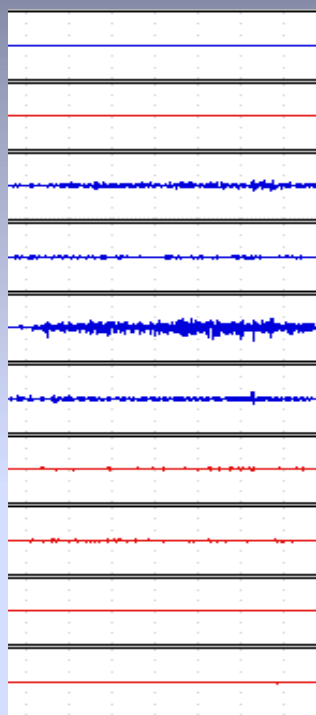
*Profhand*



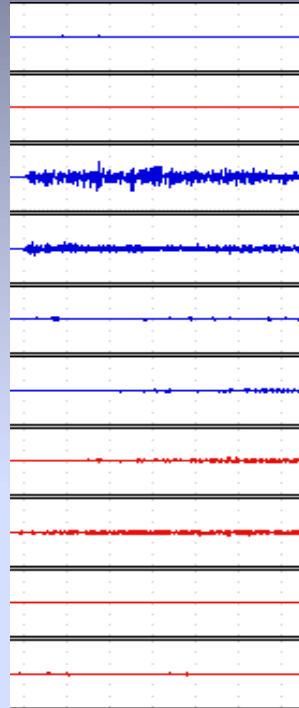
誰もが乗ってみたい！  
そう思えるスタイル&機能

# 等尺性の屈曲と伸展を行った際の下肢筋電図

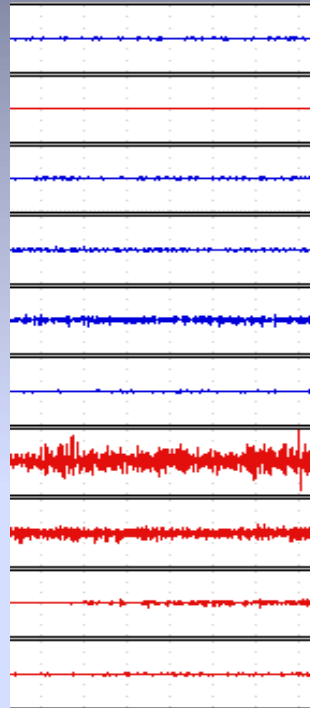
A healthy subject (Ka.S.)



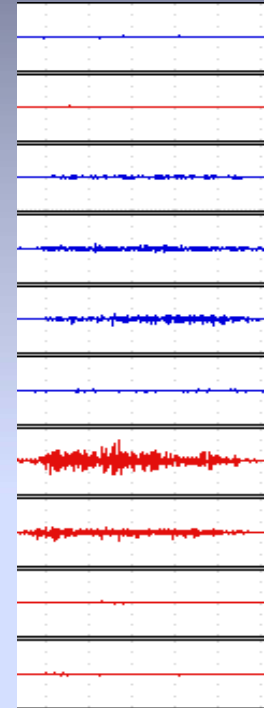
total extension  
right lower ext.



total flexion  
right lower ext.

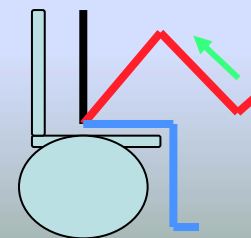
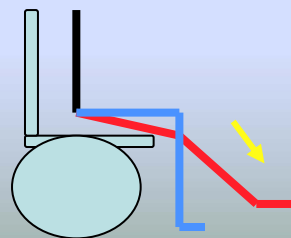
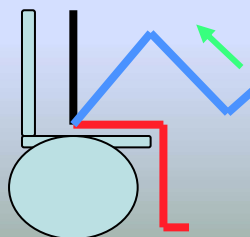
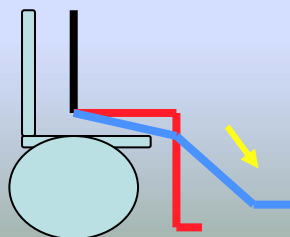


total extension  
left lower ext.



total flexion  
left lower ext.

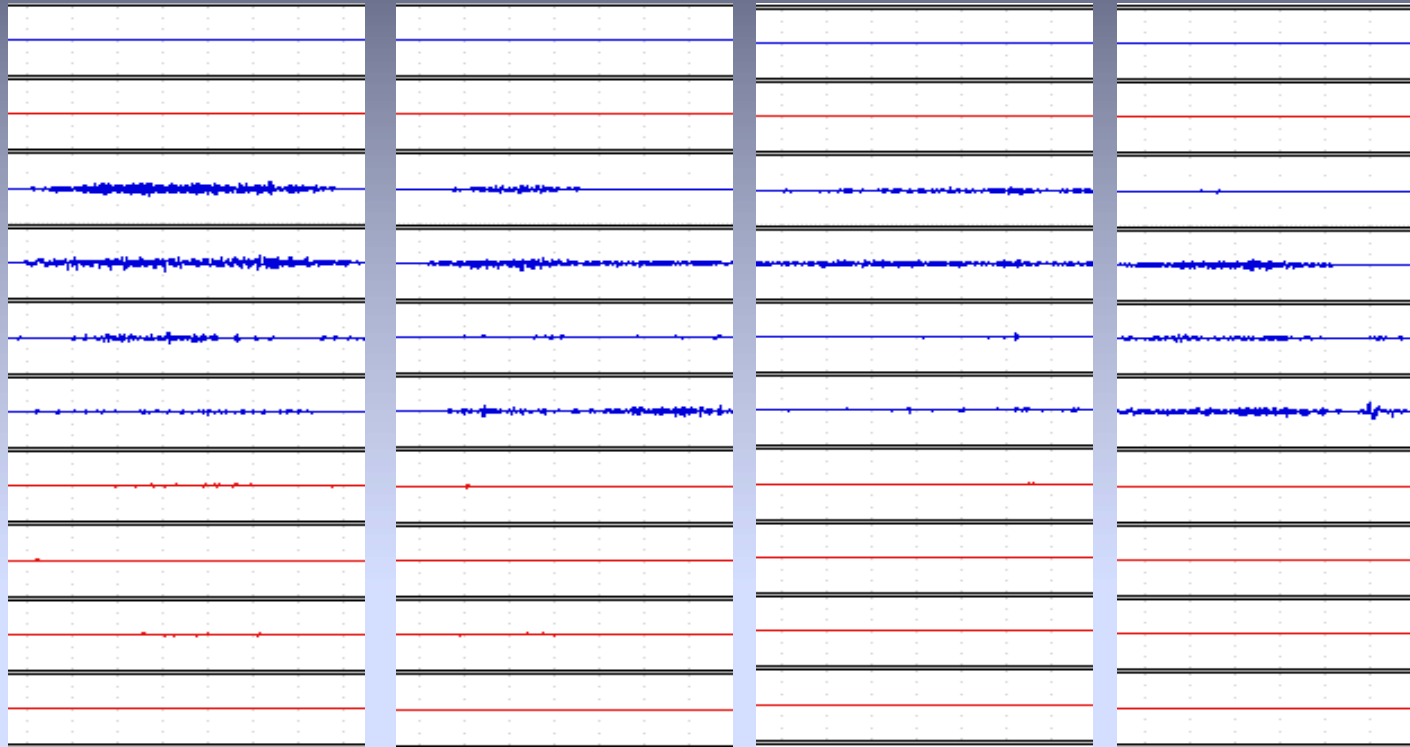
Rt. Glut. max.  
Lt. Glut. max.  
Rt. Rect. fem.  
Rt. medial Ham.  
Rt. Tib. ant.  
Rt. Soleus  
Lt. Rect. fem.  
Lt. medial Ham.  
Lt. Tib. ant.  
Lt. Soleus



— Rt. L/E

— Lt. L/E

# A patient with left hemiparesis (K.S.)



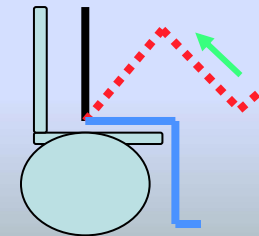
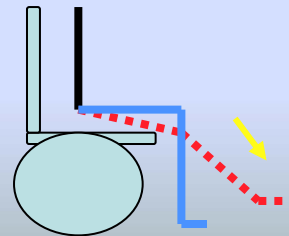
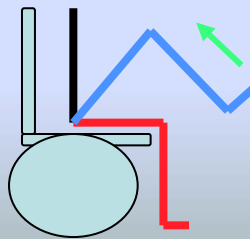
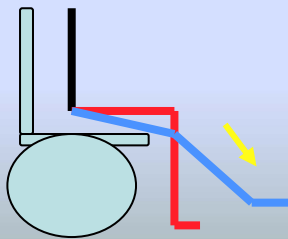
**Rt. Glut. max.**  
**Lt. Glut. max.**  
**Rt. Rect. fem.**  
**Rt. medial Ham.**  
**Rt. Tib. ant.**  
**Rt. Soleus**  
**Lt. Rect. fem.**  
**Lt. medial Ham.**  
**Lt. Tib. ant.**  
**Lt. Soleus**

**total extension  
healthy side**

**total flexion  
healthy side**

**total extension  
paretic side**

**total flexion  
paretic side**

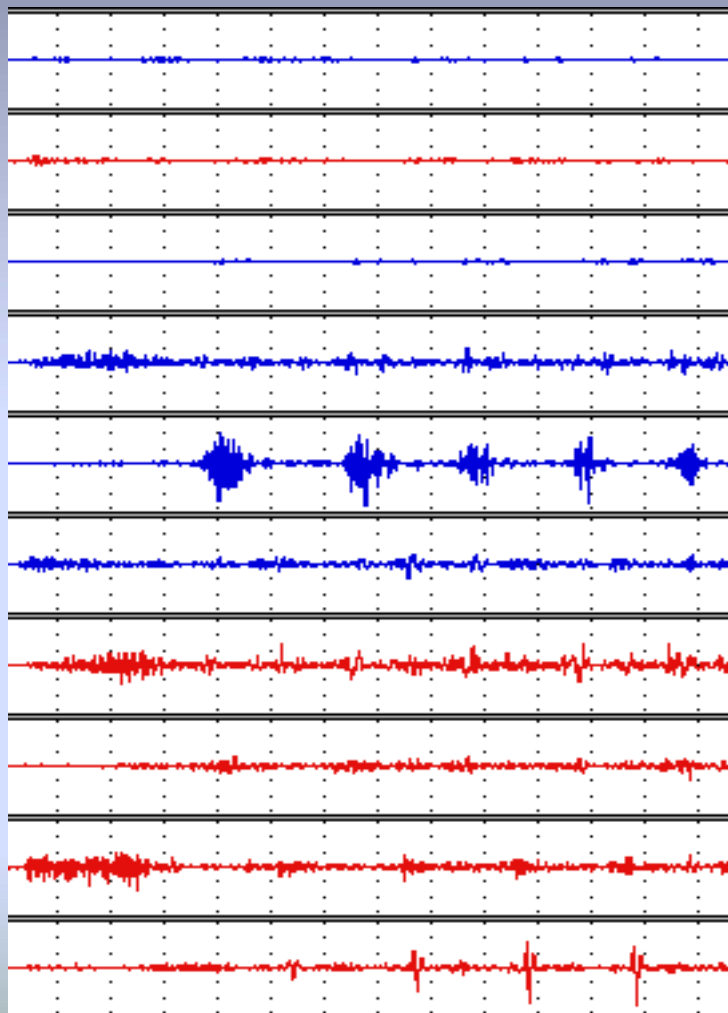


— L/E healthy side

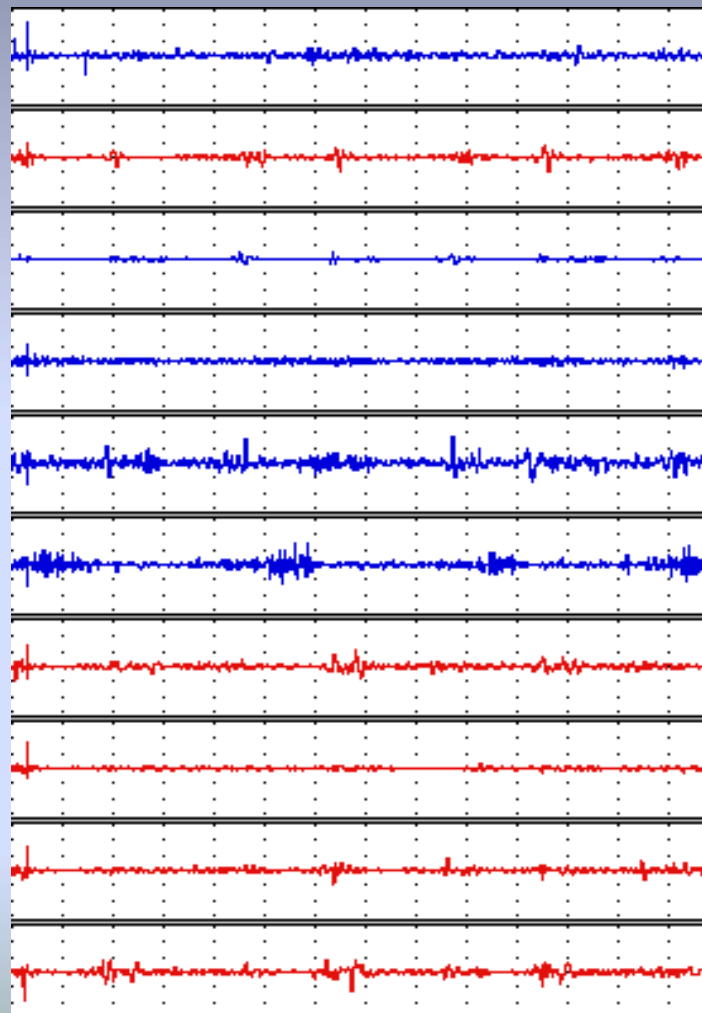
— L/E paretic side

# 足漕ぎ車椅子駆動中の下肢筋電図

A healthy subject  
(Ka.S.)



A patient with left hemiparesis  
(K.S.)



Rt. Glut. max.

Lt. Glut. max.

Rt. Rect. fem.

Rt. medial Ham.

Rt. Tib. ant.

Rt. Soleus

Lt. Rect. fem.

Lt. medial Ham.

Lt. Tib. ant.

Lt. Soleus

# 脳挫傷右片麻痺 Brunnstrom stage 2



高い安全性  
早い移動速度  
神経・筋・関節に効果的！  
Brunnstrom stage 2から可能



# Case : パーキンソン病 87歳 男性



症例：舌咽神経鞘腫および小脳出血  
にて左小脳半球切除術施行 48歳女性



# 症例 慢性閉塞性肺疾患 85歳男性 酸素吸入 2L/min

足漕ぎ車椅子訓練前 歩行器歩行 最大20mまで 息切れ、動悸

足漕ぎ車椅子走行中 息切れ、動悸訴えず

足漕ぎ車椅子訓練1週間後 40m以上歩行可能となり退院



# 足こぎ車椅子ブランド(Profhand) メガブランド化に向けて ～プロモーションについて～

- 1、2010年に国際特許取得
- 2、国内での成功事例を活かした海外展開
- 3、リハビリ先進国、及び発展時期にある台湾での展開  
(主にリハビリテーションの発展時期にあるアジア地域  
では台湾大学医学部との学術的連携により足こぎ車  
椅子によるNeuromodulationをリハビリのスタンダー  
ドな手法として位置付けていく)
- 4、アジア市場進出

# 製品化のポイントNo1

## 場に応じた製品であること

(既存手漕ぎ車椅子状況)

### ◆福祉・リハ分野(購入予算がない)

機能が優先される・医学的エビデンスの充実

### ◆美術館・博物館等公共施設分野(寄附が多い)

デザイン重視・コンパクト

### ◆ショッピングモール・スーパー分野

(安価な自社製品を数台設置)

新しい形のショッピングカート(来場客のイメージ改革)

### ◆自然公園・動物園など屋外分野

(通常設置しない)持込多い

パンクしない・サスペンション付き

### ◆車椅子に変わる乗り物として分野

家の中でも乗れる、自家用車への積載可能 折りたたみ式等

# 製品化のポイントNo2

## 場に応じた機能であること

### ◆福祉・リハ分野

介護保険の適応が可能、先進医療

### ◆美術館・博物館等公共施設分野

人や展示物を傷つけない、展示物が見られる高さ調節

### ◆ショッピングモール・スーパー分野

買い物籠が充実、小回りが効く、デザインが良い

### ◆自然公園・動物園など屋外分野

段差・坂道・雨風からの対気候性能

### ◆車椅子の代替として

厳しい安全性

# 製品化ポイントNo,3

## 足こぎ車いす訓練法の確立

世界中,どこで,誰が使用しても

★わかりやすい

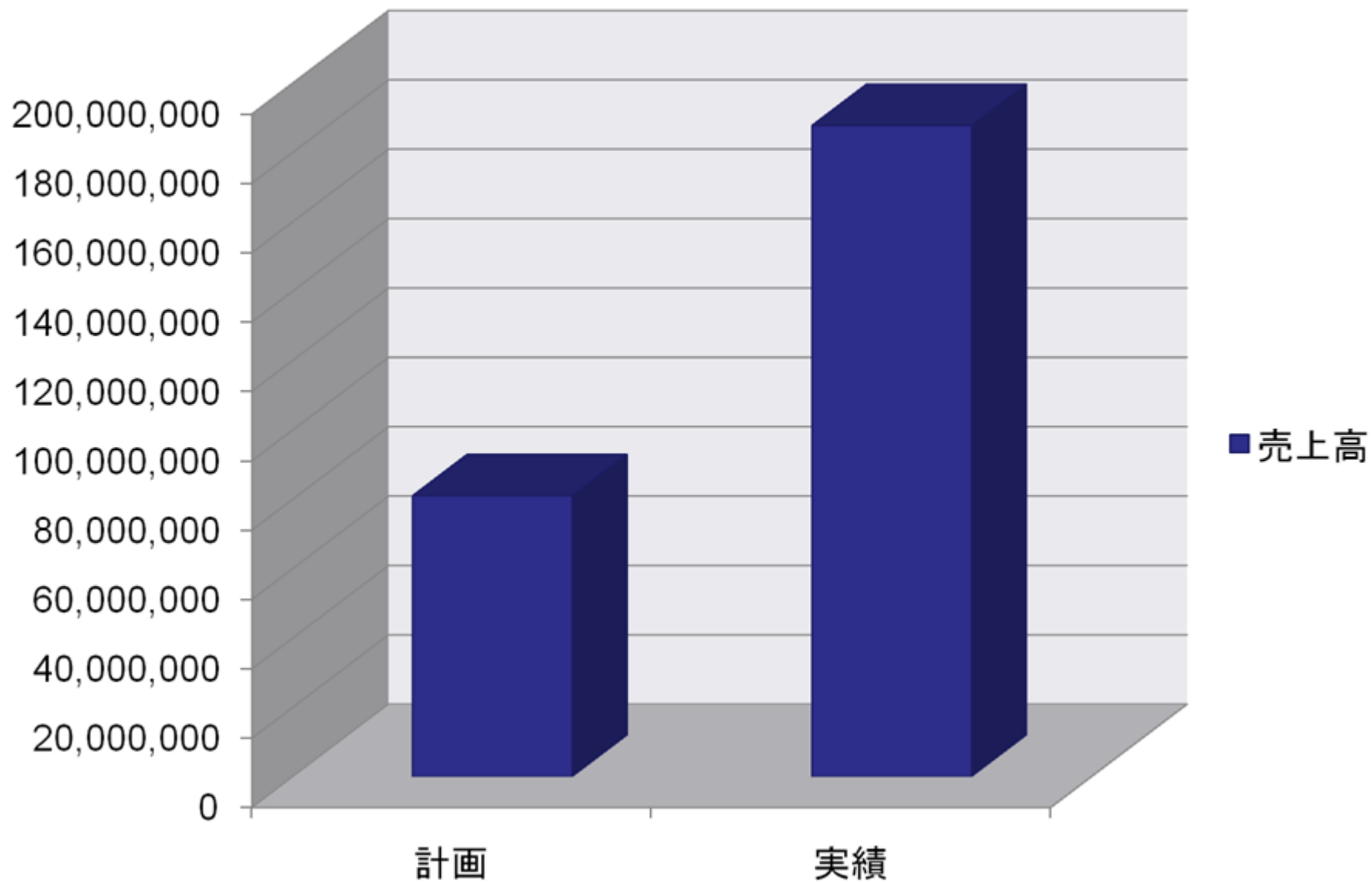
★使いやすい

★効果がある

情報(マニュアル冊子の定期的公開・配布)

最新エビデンスの提供

## 2009,売上高





# 足こぎ車椅子の展望

# Profhand sportsステップアップproject

**GOAL**  
パラリンピック競  
技種目

GOAL

STEP3

STEP2

STEP1

現状

START

普及

全国デモ・イベントの開催

ソフトの整備

- ★ インストラクターの養成
- ★ ビデオの作成
- ★ ルールbook解説冊子(マンガ・イラスト)作成

ハードの整備

- ★ 種目の考案
- ★ ルール制定
- ★ 製品改良オプション準備

車椅子SPORTSの現状

障害者スポーツの中でも脳血管障害者特に片側麻痺の方々が参加できる種目はごくわずかである。

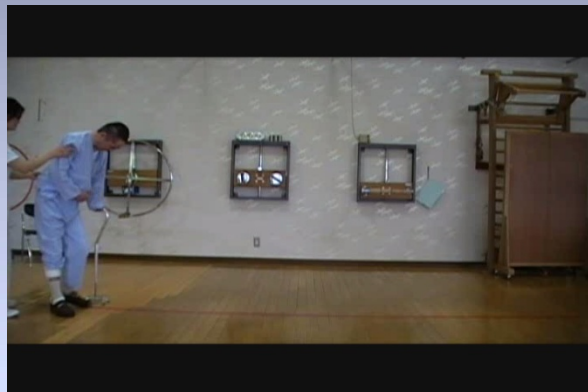
# ゲームへの応用



脳卒中患者様 2名

# 足漕ぎ車椅子によるゲーム

## 脳挫傷右片麻痺



リハビリテーション: 足漕ぎ車椅子訓練が楽しいものとなります

# Profhand Soccer



# Profhand Dance



# 謝辞

東北大学の技術を導入するためには、学内手続きや契約も含め、TLOの特許流通アドバイザーのご協力が不可欠でした。

また、財団法人みやぎ産業機構様と地域の特許流通アドバイザーのご協力があって、製造委託先や販売代理店を早期に決めることができました。

あらためて感謝申し上げます。

また、今後の新しい製品の開発においても、必要な技術の導入や技術の導出、新しい技術の特許化などについても、各機関の方々のアドバイスをいただきながら検討していきたいと考えています。

ご清聴

誠にありがとうございました